

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-247175

(43)Date of publication of application : 28.10.1987

(51)Int.Cl.

F02N 15/02

(21)Application number : 61-088686

(71)Applicant : NIPPON DENSO CO LTD

(22)Date of filing : 17.04.1986

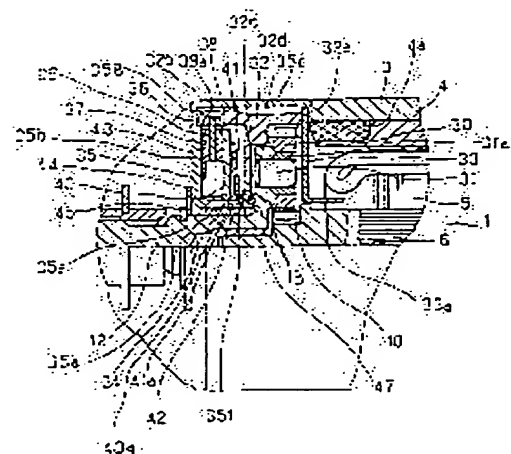
(72)Inventor : YUGAWA YASUAKI
MIZUNO TETSUYA
TERANISHI TAKANORI
KATO KAZUNORI
HIRAMA KAZUO

(54) STARTER EQUIPPED WITH PLANETARY GEAR REDUCTION MECHANISM

(57)Abstract:

PURPOSE: To shorten the length of the device by installing a buffer device which presses an internal gear through an elastic body and turns said internal gear when at least a prescribed torque is generated, onto the peripheral side of an axially supporting member which axially supports a device shaft.

CONSTITUTION: A drive shaft 12 having a projecting part projecting to the outer peripheral part in the radial direction from the edge part on the armature shaft 6 side of a starter motor 1 is arranged coaxially with the armature shaft 6. Further, a planetary gear 30 formed on the projection part 13 is meshed with a sun gear 10 on the outer periphery of the armature shaft 6, and is meshed with an internal gear 32 arranged on the stator side. The drive shaft 12 is axially supported onto a center bracket (axial supporting member) 35 including a disc part 35b through a bearing 34, and a buffer device which pressure the internal gear 32 through a disc spring 41 and turns the internal gear 32 when at least a prescribed torque is generated is installed onto the outer peripheral side of the bracket 35.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭62-247175

⑨ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)10月28日

F 02 N 15/02

N-7191-3G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑭ 発明の名称 遊星歯車減速機構付スタータ

⑮ 特 願 昭61-88686

⑯ 出 願 昭61(1986)4月17日

⑰ 発 明 者	湯 川	安 明	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
⑰ 発 明 者	水 野	哲 哉	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
⑰ 発 明 者	寺 西	高 徳	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
⑰ 発 明 者	加 藤	一 則	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
⑰ 発 明 者	平 間	一 夫	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
⑰ 出 願 人	日本電装株式会社		刈谷市昭和町1丁目1番地	
⑰ 代 理 人	弁理士 岡 部 隆			

明 細 書

1. 発明の名称

遊星歯車減速機構付スタータ

2. 特許請求の範囲

スタータモータのアーマチャシャフトと、

このアーマチャシャフトと同一軸上に配置され、前記アーマチャシャフト側端部から径方向外周側に突出した突出部とを有するドライブシャフトと、このドライブシャフトの外周にヘリカルスプライン結合され、内燃機関のリングギヤと噛み合うピニオンと、

前記スタータモータのアーマチャシャフトの外周に形成したサンギヤと、このサンギヤに噛み合い、前記ドライブシャフトの突出部に設けられた遊星歯車と、この遊星歯車と噛み合い、固定側に配置されたインターナルギヤとを有し、前記サンギヤと前記遊星歯車と前記インターナルギヤとを介して、前記アーマチャシャフトの回転が減速さ

れて前記ドライブシャフトに伝えられる遊星歯車減速機構と、

前記ドライブシャフトと前記アーマチャシャフトのどちらか一方の外周に軸受を介して配置される円筒部と、この円筒部の端部より外周径方向にのびる円板部とを有し、前記ドライブシャフトもしくはアーマチャシャフトを軸支する軸支部材と、

前記軸支部材の外周側に設けられ、前記インターナルギヤを弾性体を介して、押圧し、所定以上のトルクが生じた時に、インターナルギヤを回動するようにした緩衝装置と、

を備えた遊星歯車減速機構付スタータ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、内燃機関を始動するための遊星歯車減速機構付スタータに関する。

(従来の技術)

従来のものは実開昭50-129011号公報に示すように、インターナルギヤとセンタゲラケットとの間に、スプリング自身の押圧力により、スプリングが配置されている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところが、上述した従来のものでは、インターナルギヤとセンタブラケットとの間にスプリングを配置しているため、スプリングにより軸方向の長さが長くなるという問題点がある。

〔問題点を解決するための手段〕

そこで、本発明は、

スタータモータのアーマチャシャフトと、

このアーマチャシャフトと同一軸上に配置され、前記アーマチャシャフト側端部から径方向外周側に突出した突出部とを有するドライブシャフトと、

このドライブシャフトの外周にヘリカルスプライン結合され、内燃機関のリングギヤと噛み合うビニオンと、

〔発明の効果〕

以上述べたように、全長を長くすることなく、緩衝装置を装着することが可能であるという優れた効果がある。

〔実施例〕

以下、本発明を図に示す実施例について説明する。第1図に示す第1実施例において、1はスタータモータ、2はマグネットスイッチである。スタータモータ1の円筒状のヨーク3の両端には、それぞれ第1、第2の段部3a、3bが形成されている。ヨーク3の内周には、励磁コイル4aを巻装したボールコア4が装着されている。また、ボールコア4の内周側には、アーマチャ5が配置され、中心にアーマチャシャフト6が設けられている。アーマチャシャフト6の一端は、軸受7aを介して、回転自在にエンドフレーム7に軸支されている。そして、コンミテータ8の外周には、ブラシ9が摺動可能に配置されている。

アーマチャシャフト6の他端には、外周にサン

前記スタータモータのアーマチャシャフトの外周に形成したサンギヤと、このサンギヤに噛み合い、前記ドライブシャフトの突出部に設けられた遊星歯車と、この遊星歯車と噛み合い、固定側に配置されたインターナルギヤとを有し、前記サンギヤと前記遊星歯車と前記インターナルギヤとを介して、前記アーマチャシャフトの回転が減速されて前記ドライブシャフトに伝えられる遊星歯車減速機構と、

前記ドライブシャフトと前記アーマチャシャフトのどちらか一方の外周に軸受を介して配置される円筒部と、この円筒部の端部より外周径方向にのびる円板部とを有し、前記ドライブシャフトもしくはアーマチャシャフトを軸支する軸支部材と、

前記軸支部材の外周側に設けられ、前記インターナルギヤを弾性体を介して、押圧し、所定以上のトルクが生じた時に、インターナルギヤを回転するようにした緩衝装置と、

を備えた遊星歯車減速機構付スタータとすることである。

ギヤ10が形成されている。また、アーマチャシャフト6と同一軸上には、アーマチャシャフト6の他端の外周面に軸受11を介して、ドライブシャフト12が配置されている。そして、このドライブシャフト12の一端であるスタータモータ1側には、外周径方向に突出した円板状の突出部13が形成され、他端は軸受14を介して、ハウジング15に軸支されている。また、突出部13には、等間隔に貫通穴13aが形成されている。

そして、ドライブシャフト12の外周には、ヘリカルスプライン部12aが形成され、このヘリカルスプライン部12aにスプラインチューブ20がヘリカルスプライン結合している。そして、スプラインチューブ20より、一方方向性クラッチ21を構成するクラッチアウト21a、ローラ21b、クラッチインナ21cを介して、ビニオン22に連結されている。また、リングギヤ23は、ビニオン22と噛み合い、内燃機関を始動させる。そして、シフトレバー24は、一端がスプラインチューブ20の外周に係合し、他端はマグネット

スイッチ2のブランジ+25のジョイント部25
aに係合している。

次に、遊星歯車減速機構と緩衝装置について説明すると、サンギヤ10の外周に噛み合っている遊星歯車30は、突出部13の貫通穴13aに圧入されたピン31に軸受31aを介して、回転自在に保持されている。さらに、遊星歯車30の外周側には、インターナルギヤ32が配置されている。このインターナルギヤ32は円筒状であり、内周のアーマチャ5側の約半分に遊星歯車30と噛み合う歯32aが形成されている。また、インターナルギヤ32の反アーマチャ5側の内周端部には、周方向に複数個の第1の凹部32bが形成されている。さらに、インターナルギヤ32には、ドライブシャフト12の突出部13に若干の隙間を介して、対向し、内周側に突出する突起部32cと、アーマチャ6側の外周に形成した第2の凹部32dとが形成されている。そして、サンギヤ10、遊星歯車30、インターナルギヤ32により、遊星歯車減速機構を構成している。

5dが形成されている。さらに、第1の円筒部35aの外周には、軸方向に、等間隔に5つの溝35eが形成されると共に、第1の円筒部35aの外周にはネジ溝35fが形成されている。そして、インターナルギヤ32の端面と対向するセンタブラケット35の円板部35bには凹部35gが形成され、この凹部35gにウェーブワッシャ36を挿入することで、インターナルギヤ32と円板33をヨーク3の端面側に押圧し、インターナルギヤ32を固定している。

そして、37、38は、リング状の形状をした第1、第2の摩擦板である。また、第1、第2の摩擦板37、38の外周は、インターナルギヤ32の内周に若干の隙間を介して配置してある。

また、回転ディスク39は、第1、第2の摩擦板37、38と同じ大きさのリング状の形状をし、外周側には等間隔に突出部39aが形成され、この突出部39aがインターナルギヤ32の第1の凹部32bに挿入されている。従って、回転ディスク39は、インターナルギヤ32に対して、セ

そして、インターナルギヤ32と第1の段部3
aとの間には、円板33が挿入され、この円板3

3の内周には、軸方向に屈曲し、アーマチャ5のコイルエンドとアーマチャシャフト6との間に配置された円筒部33aが形成され、この円筒部33aにより、遊星歯車減速機構側に異物が浸入するのを防止している。

センタブラケット35は、ドライブシャフト12の外周に軸受34を介して配置される第1の円筒部35aと、この第1の円筒部35aの反遊星歯車減速機構側端部より外周径方向側に形成された円板部35bと、この円板部35bの外周端より屈曲して、第1の円筒部35aと平行に伸びると共に、内周側にインターナルギヤ32を配置する第2の円筒部35cとより構成されている。そして、第2の円筒部35cの両端を、ハウジング15とヨーク3の第1の段部3aとの間に挟持して、センタブラケット35を固定している。

そして、円板部35bの第1の円筒部35a側には、等間隔に3つの位置決め用の打ち出し部3

ンタブラケット35の円板部35b側に移動可能であり、また円周方向には回転不能となっている。

そして、固定ディスク40は、リング状であり、内周にセンタブラケット35の第1の円筒部35aの溝35eに嵌合する5つの突起40aが形成されている。従って、固定ディスク40は、センタブラケット35に対して、軸方向に移動可能で、回転方向に対して回転不能である。また、固定ディスク40は、固定ディスク40の外周が第2の摩擦板38の外周と同じ大きさとしてある。

皿ばね41は、内周にセンタブラケット35の第1の円筒部35aの外周に挿入される穴41aが形成されている円錐台形の形状をしている。

サークリップ42は、センタブラケット35の第1の円筒部35aのネジ溝35fに挿入される。

ステンレス製の円板43は、センタブラケット35の円板部35bに当接させると共に、円板43の穴部43aをセンタブラケット35の円板部35bの打ち出し部35dに圧入等で固定している。

そして、センタブラケット35の円板部35bの遊星歯車減速機構側に、ステンレス製の円板43、第1の摩擦板37を当接し、次に、回転ディスク39、第2の摩擦板38を配置する。そして、回転ディスク39の突起39aを第1の円筒部35aの溝35eに嵌合させて、第2の摩擦板38に当接させる。さらに、皿バネ41の穴41aを第1の円筒部35aの外周を通した後、皿バネ41の外周端部を固定ディスク40に当接させる。そして、ワッシャ42を第1の円筒部35aのネジ溝35fに嵌合させて、皿バネ41をたわませて、皿バネ41の内周端部にワッシャ42を当接させ、皿バネ41の軸方向の移動を規制する。

従って、皿バネ41のスプリング力により、固定ディスク40、第2の摩擦板38、回転ディスク39を介して、第1の摩擦板37をセンタブラケット35の円板部35bに押圧している。

そして、センタブラケット35の第1の円筒部35aの外周に、皿バネ41によって、第1の摩擦板37、回転ディスク39、第2の摩擦板38、

固定ディスク40を一体に保持している。また、第1の摩擦板37、回転ディスク39、第2の摩擦板38、固定ディスク40、皿バネ41により、緩衝装置を構成している。そして、ワッシャ44、サークリップ45により、センタブラケット35の軸方向の移動を規制している。また、センタブラケット35の第1の円筒部35aの端面とドライブシャフト12の突出部13との間に、スラストワッシャ47を挿入している。さらに、ハウジング15とエンドフレーム7とをスルーボルト46により固定する際に、センタブラケット35の第2の円筒部35cの両端をハウジング15とヨーク3との間に挟持し、センタブラケット35を固定すると共に、ウェーブワッシャ36を介して、インターナルギヤ32もセンタブラケット35の円板部35bとヨーク3の第1の段部3aとの間に挟持して固定している。

次に、上記構成において、その作動を説明する。マグネットスイッチ2を起動すると、ブランジャ25が吸引され、ジョイント部25aに係合した

レバー24が、マグネットスイッチ2側に引っ張られる。このレバー24の回転により、スプラインチューブ20、一方向性クラッチ21を介してピニオン22を前進させる。そして、ピニオン22をリングギヤ23に当接する時に、マグネットスイッチ2の接点が閉じ、スタータモータ1の励磁コイル4aに電流を流す。また、この励磁コイル4aの励磁結束により、アーマチャシャフト5を回転させる。

そして、このアーマチャ5の回転を、アーマチャシャフト6のサンギヤ10を介して、遊星歯車30に伝える。また、インターナルギヤ32は、皿バネ41によって、センタブラケット35の円板部35bに押し付けられている回転ディスク39により、所定の回転トルク以下の場合には、回転を阻止されている。従って、アーマチャシャフト6の回転を、サンギヤ10とインターナルギヤ32の歯32aとの間に噛み合っている遊星歯車30によって、減速してドライブシャフト12に伝えている。そして、減速した回転を、スプライン

チューブ20、一方向性クラッチ21を介して、ピニオン22に伝える。また、ピニオン22の回転をリングギヤ23に伝えて、内燃機関を始動させる。

上記構成において、以下の効果がある。

(A) ピニオン22がリングギヤ23に噛み合う時に、所定のトルク以上が加わった時(例えば、ピニオン22が回転している間に再度リングギヤ23に噛み合わせる再飛び込み等の過負荷時)には、皿バネ41による第1の摩擦板37とセンタブラケット35の円板部35bとの間、又は、第1の摩擦板37の回転ディスク39の間と、第2の摩擦板38と回転ディスク39の間、又は、第2の摩擦板38と固定ディスク40の間が滑って、回転ディスク39により回転を防止させていたインターナルギヤ32が回転する。そして、所定のトルク以上のトルクが、アーマチャ5からピニオン22までの回転伝達系路に加わるのを防止することが可能である。

(B) 緩衝装置をドライブシャフト12を軸支

するセンタブラケット35の第1の円筒部35aの外周の空間を利用して、うまく配置しているので、スタークの軸方向の体格を大きくすることなく、緩衝装置を装着することができる。

(C) センタブラケット35の第1の円筒部35aの外周に緩衝装置をユニット化して、ドライブシャフト12の外周に配置しているので、緩衝装置の滑りトルクをスタークの内部に装着する前に設定することができる。すなわち、滑りトルクを計る方法としては、センタブラケット35を固定しておいて、インターナルギヤ32と同様の形状をし、回転ディスク39の突出部39aに嵌合する切り欠きを有する円筒状のリングに、回転方向の力を加えて、滑りトルクを計測する。

(D) 緩衝装置を、遊星歯車減速機構のビニオン22側に配置しているため、スタークモータ1の熱の影響を受けにくいという利点がある。

(E) 第2の円筒部35cにより、緩衝装置の第1、第2の摩擦板37、38へ、ハウジング15のビニオン22とリングギヤ23が噛み合う間

なくなるのを防止することができる。

(H) インターナルギヤ32の外周でインターナルギヤ32の芯出し機能を持たせ、さらに、センタブラケット35の第2の筒部35cと第2の凹部32dとの間の所定の隙間により、樹脂等の弾性変形を吸収して、インターナルギヤ32の弾性変形によって、インターナルギヤ32の外周と第2の筒部35cとが接触することによるインターナルギヤ32の回転不能を防止することができる。

次に、第3図ないし第8図において、本発明遊星歯車減速機構付スタークの第2ないし第7実施例を説明する。各実施例において、第1図と同じ符号は、同一のものを示している。

まず、第2実施例においては、インターナルギヤ50は、遊星歯車30と噛み合う第1のギヤ部50aと、ドライブシャフト12の突出部13の外周に若干の隙間を介して沿う断面L字状の連結部50bと、この連結部50bの一端で、中間ブラケット35の第1の円筒部35aの外周に若干

口部等からの飛水の侵入を防止することが出来、第1、第2の摩擦板37、38に水が付着して第

1の摩擦板37とセンタブラケット35との間の摩擦係数が低下し、伝達トルクが減少してスタークモータ1の駆動力を伝達することが出来なくなることを防止することが出来、又、逆に第1、第2の摩擦板37、38に水が付着して、第1、第2の摩擦板37、38に錆が発生して、摩擦係数が大きくなり、衝撃トルクが大きくなって回転伝達系路が破壊することを防止することができる。

(F) センタブラケット35の円板部35bの凹部35gにウェーブワッシャ36を配置すると共に、この凹部35gが、第2の円筒部35cの内側を伝わってくる水を溜めることができる。

(G) 遊星歯車減速機構内に蓄えられた潤滑用のグリスが飛散しても、グリスが突起部32cにより、緩衝装置内に入り込むのを防止している。そして、第1、第2の摩擦板37、38にグリスが付着して、緩衝装置の滑りトルクが減少して、スタークモータ1の駆動力をビニオン22に伝え

の隙間を介して、外周に第2のギヤ部50cが形成してある筒部50dとから構成される。

そして、第1、第2の摩擦板51、52は円板状で、中間ブラケット35の打ち出し部35dにより、円板部35bと第2の円筒部35cの内周とに当接している。

また、回転ディスク53は、第1、第2の摩擦板51、52との間に挟持され、内周端面53aが、インターナルギヤ50の第2のギヤ部50cに噛み合っている。

さらに、皿バネ54は、第2の円筒部35cの内周に固定(ネジ締め等)されたワッシャ55により、第1、第2の摩擦板51、52、回転ディスク53を中間ブラケット35の円板部35bに押圧している。

ワッシャ56は、中間ブラケット35の円板部35bとインターナルギヤ50の筒部50dの端面との間に押入され、スラストを受けている。

第1実施例において、上述した如く、同様に、過大な衝撃トルクが加わった時には、回転ディス

ク53が回転して、インターナルギヤ50が回転して、衝撃を吸収する。

第2実施例においても、中間ブラケット35の第1の円筒部35aの外周の空間を利用して緩衝装置を配置することができる。

第4図に示す第3実施例は、インターナルギヤ60は、遊星歯車30と噛み合うギヤ部60aと、ドライブシャフト12の突出部13の外周に若干の隙間を介して対向し、先端が中間ブラケット35の第1の円筒部35aの外周に若干の隙間を介して対向する遮断部60bと、この遮断部60bの側面より、中間ブラケット35の円板部35bに伸びる突部60cとからなる。

61、62は第1、第2の摩擦板、回転ディスク63は、第1、第2の摩擦板61、62との間に設けられ、インターナルギヤ60の突部60cが挿入される穴部63aが形成されている。

67は固定ディスクであり、中間ブラケット35の第2の円筒部35cの内周に軸方向にのびる溝部35gにスプライン結合されている。

ク77を順次配置する。その後、皿バネ74をたわませながら、ワッシャ75を挿入、固定して、所定のトルクを得るようにしている。

そして、皿バネ74は、第1、第2の固定ディスク76、77、第1、第2の摩擦板71、72、回転ディスク73を、ワッシャ75側に押圧している。

第6図に示す第5実施例においては、インターナルギヤ80は遊星歯車30と噛み合う第1のギヤ部80aと、ドライブシャフト12の突出部13の外周に若干の隙間を介して沿う連結部80bと、この連結部80bの内周端に設けられ、軸受34を介して、ドライブシャフト12を軸支する円筒部80cと、この円筒部80cの外周に設けられた第2のギヤ部80dとからなる。

88は、断面し字状の支持部材であり、インターナルギヤ80に対向する円板部80aと、この円板部80aの外周より軸方向に屈曲する円筒部80bととなり、この円筒部80bは、ハウジングとヨーク3との間に挟持され、固定されてい

る。64は皿バネであり、ワッシャ65は、第2の円筒部35cの内周に固定され、皿バネ64により、中間ブラケット35の円板部35b側に、第1、第2の摩擦板61、62、回転ディスク63、固定ディスク67を押圧している。

ワッシャ65とインターナルギヤ60との間には、ウェーブワッシャ66が挿入されている。

第5図に示す第4実施例においては、インターナルギヤ70は遊星歯車30に噛み合う第1のギヤ部70aと、中間ブラケット35の円板部35b側にのび、外周に第2のギヤ部70bが形成される筒部70cとからなる。

組付けについては、皿バネ74の内周端を、中間ブラケット35の円板部35bに当接させる。次に、中間ブラケット35の第2の円筒部35cの内周に設けた軸方向の溝35gにスプライン結合した第1の固定ディスク76、第1の摩擦板71、インターナルギヤ70の第2のギヤ部70bに噛み合う回転ディスク73、第2の摩擦板72、溝35gにスプライン結合した第2の固定ディス

る。

81、82はインターナルギヤ80の第2の円筒部80cの内周に当接される第1、第2の摩擦板、83は第1、第2の摩擦板81、82との間に挿入され、内周端面83aがインターナルギヤ80の第2のギヤ部80dに噛み合う回転ディスク、87は支持部材88の円筒部80bの内周に形成された軸方向の溝80cにスプライン結合された固定ディスク、84は皿バネ、85は支持部材88の円筒部88b内に固定されたワッシャである。

そして、皿バネ84により、第1、第2の摩擦板81、82、回転ディスク83、固定ディスク87を、支持部材88の円板部88a側に押圧している。

第7図に示す第6実施例においては、インターナルギヤ90は樹脂で形成された筒状であり、遊星歯車30に噛み合うギヤ部90aが内周に形成され、端面には、周方向に等間隔に凹部90bが複数個形成されている。

97は中間ブラケットであり、内周に軸受34を介して、ドライブシャフト12を軸支する軸受部97aと、円板部97bと、この円板部97bの外周より屈曲し、内側にインターナルギヤ90を配置している筒部97cとから構成されている。この中間ブラケット97の筒部97cの端面とヨーク3の端面との間にはワッシャ96が挟持、固定されている。

91、92は第1、第2の摩擦板である。

93は回転ディスクであり、第7図(a)、(b)に示す如く、この回転ディスク93は、第1、第2の摩擦板91、92との間に配置されたつば部93aと、インターナルギヤ90の凹部90bに挿入、嵌合される保持部93bとから構成される。

95は、カバーであり、遊星歯車30の軸方向の移動を規制する円板部95aと、アーマチャシャフト6の外周を覆い、防塵効果を持つ筒部95bとからなる。

94は皿バネである。

次に、上記構成において、皿バネ94をヨーク

3の第1の段部3aに、配置し、ハウジングとヨーク3との間に、中間ブラケット97の円筒部97cを挟持し、固定する時に、上記皿バネ94により、第1の摩擦板91、回転ディスク93、第2の摩擦板92、カバー95をワッシャ96側に押圧している。

通常、回転ディスク93の保持部93bにより、インターナルギヤ90は回転不能となっており、過大なトルクが生じた時には、回転ディスク93が回転して、インターナルギヤ90が滑り、衝撃トルクを吸収する。

第8図に示す第7実施例においては、100は中間ブラケットであり、外周の第1の筒部100a内には、遊星歯車30が噛み合う第1のギヤ部100bが形成され、軸受34を介して、ドライブシャフト12を軸支する第2の筒部100cと、第1、第2の筒部100aと100cとを連結する円板部100dとからなる。また、第1の筒部100aの外周には第2のギヤ部100eが形成されている。

また、ドライブシャフト12の外周を、中間ブラケットもしくはインターナルギヤとで軸支したが、アーマチャシャフト6の外周を軸支するようにしてもよい。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明遊星歯車減速機構付スタークの第1実施例を示す部分断面正面図、第2図は第1図における要部を示す部分断面正面図、第3図ないし第6図、第7図(a)、第8図はそれぞれ本発明遊星歯車減速機構付スタークの第2実施例ないし第7実施例の要部を示す部分断面正面図、第7図(b)、(c)はそれぞれ第6実施例に用いられる回転ディスクの正面図、部分断面側面図である。

1…スタークモータ、3…ヨーク、6…アーマチャシャフト、10…サンギヤ、12…ドライブシャフト、13…突出部、22…ビニオン、23…リングギヤ、30…遊星歯車、32…インターナルギヤ、35…センタブラケット、35a…第1の円筒部、35b…円板部、39…回転ディ

そして、中間ブラケット100の第1の筒部100aがハウジング15とヨーク3との間に挟持されている。また、ハウジング15には、段部15aが形成されると共に、段部15aの内周には、軸方向にのびる溝部15bが形成されている。

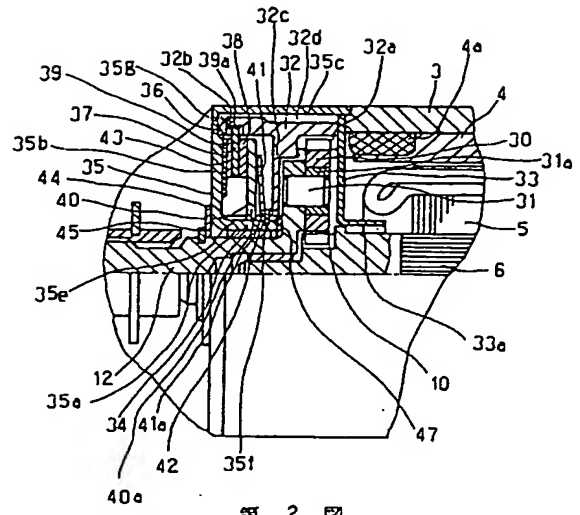
そして、ハウジング15の端面に、第1の摩擦板101、中間ブラケット100の第2のギヤ部100eに係合する回転ディスク103と、第2の摩擦板102と、ハウジング15の溝部15bに係合している固定ディスク104とを順次配置して、この固定ディスク104とヨーク3の段部3との間に弾性体をなすゴム105を圧縮状態で挿入している。

また、中間ブラケット100の第1の筒部100aとハウジング15の段部15aとの間に、上記、第1、第2の摩擦板101、102、回転ディスク103、固定ディスク104、ゴム105を配置している。

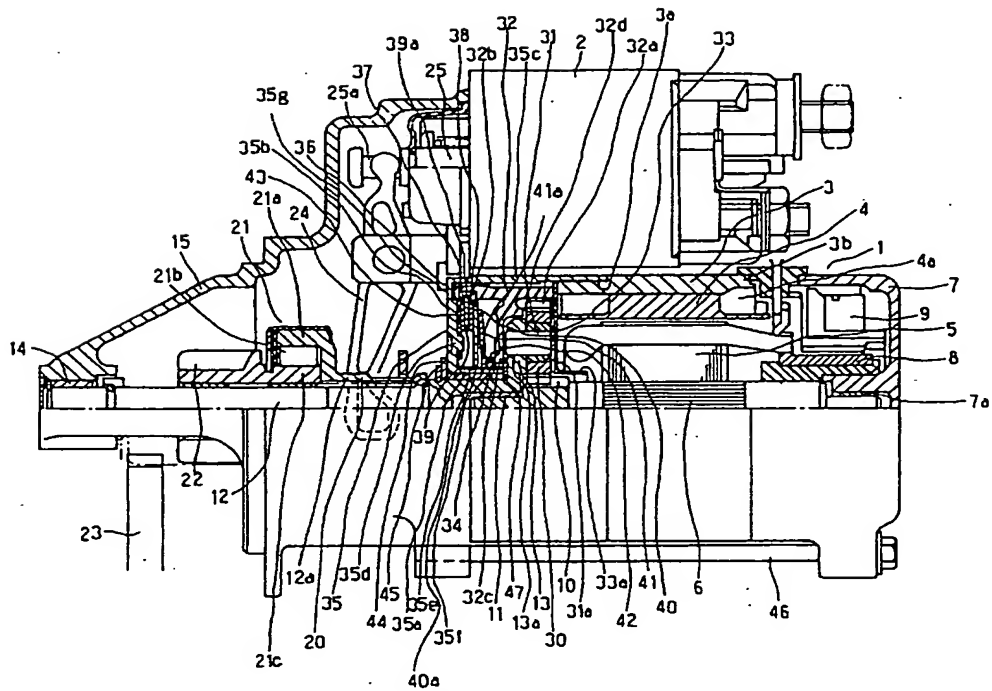
なお、皿バネの代わりに、他の弾性体（例えばスプリング、ゴム等）であってもよい。

ク、41…スプリングをなす皿バネ。

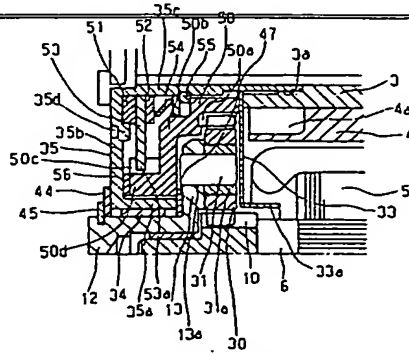
代理人弁理士 岡 部 隆



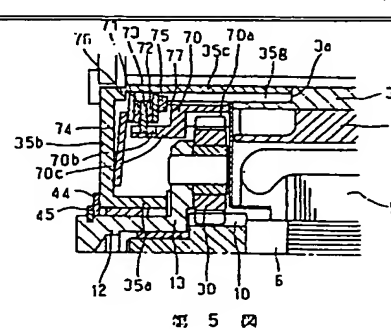
第 2 図



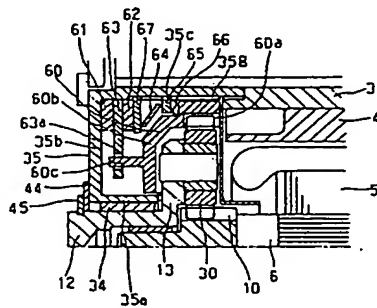
第 1 図



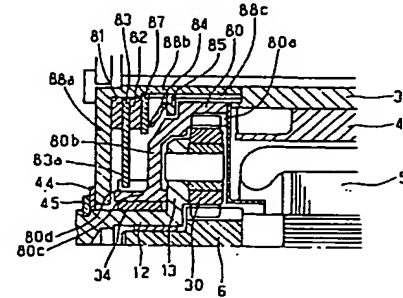
第 3 図



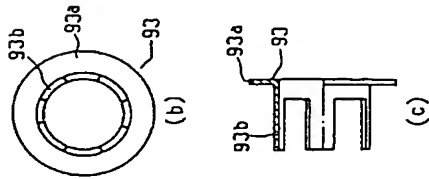
第 5 図



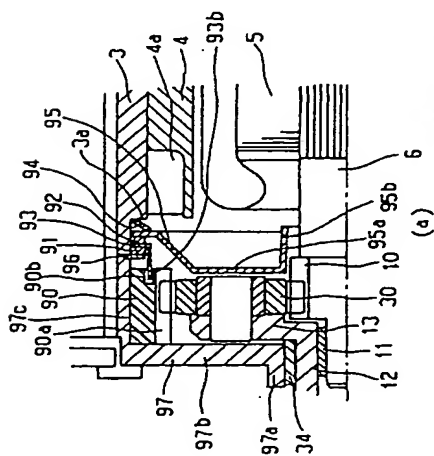
第 4 図



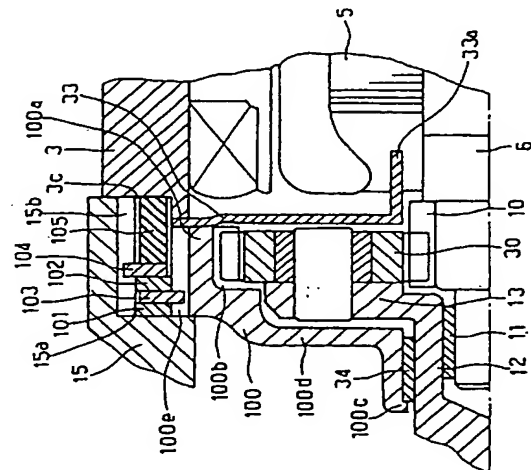
第 6 図



第 7 図



(a)



第 8 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.